

NYLON FILAMENT FOR URETHANE ELASTIC YARN MIXING

Publication number: JP2033317

Publication date: 1990-02-02

Inventor: KUBOTA YOSHITERU

Applicant: ASAHI CHEMICAL IND

Classification:

- international: *D01D5/253; D01F6/60; D04B21/18; D06M13/165;
D06M13/224; D01D5/00; D01F6/60; D04B21/14;
D06M13/00; (IPC1-7): D01D5/253; D01F6/60;
D04B21/18; D06M13/165; D06M13/224*

- european:

Application number: JP19880181654 19880722

Priority number(s): JP19880181654 19880722

Report a data error here

Abstract of JP2033317

PURPOSE: To obtain the title nylon filament for satin net having T-shaped single yarn cross section, specific dynamic coefficient of friction and total shrinkage of drawing yarn, causing no slippage of knitting structure during wear and capable of enduring against long-term use. **CONSTITUTION:** The aimed nylon filament obtained by attaching a lubricant to a nylon filament (e.g., nylon 6) having T-shaped single yarn cross section, 1.6-1.9 irregular shape degree and drawing the filament in total shrinkage of drawing yarn of 14-17% while keeping dynamic coefficient of friction of drawing yarn by a strip method to 0.28-0.45. The aimed nylon filament is suitable as under wear for lady. etc., and has high quality, since the filament is strongly entwined around urethane elastic yarn and has excellent endurance.

Data supplied from the **esp@cenet** database - Worldwide

BEST AVAILABLE COPY

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

平2-33317

⑬ Int.Cl.³

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成2年(1990)2月2日

D 01 F 6/60

3 2 1 A
3 4 1 C

6791-4L

6791-4L

8521-4L

6681-4L

// D 01 D 5/253
D 04 B 21/18
D 06 M 13/165
13/224

7438-4L D 06 M 13/16

7438-4L 13/18

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全5頁)

⑮ 発明の名称 ウレタン弾性糸交編用アイロンフィラメント

⑯ 特 願 昭63-181654

⑰ 出 願 昭63(1988)7月22日

⑱ 発 明 者 久 保 田 吉 輝 宮崎県延岡市旭町6丁目4100番地 旭化成工業株式会社内

⑲ 出 願 人 旭化成工業株式会社 大阪府大阪市北区堂島浜1丁目2番6号

⑳ 代 理 人 弁理士 渡辺 一雄

明 細 書

1. 発明の名称

ウレタン弾性糸交編用ナイロンフィラメント

2. 特許請求の範囲

単糸断面がT型で、動摩擦係数が0.28~0.45で、且つ延伸糸のトータル収縮率が14~17%であるウレタン弾性糸との交編用ナイロンフィラメント

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明はウレタン弾性糸との交編に通したナイロンフィラメントに関するものである。

(従来の技術)

ナイロンは、その特性を生かしてニット分野に大量に使用される様になり、近年フィット性の機能を付与したウレタン、ナイロン交編サテンネットを用いた女性用下着類は幅広い年齢層の女性に身につける様になり、生産増加傾向にある。

これに伴ない、品質向上の要求も高まり、着用中の編み組織ずれ(以下「笑い」という)を防止

する技術が必須課題となって来た。

このような、ウレタン、ナイロン交編サテンネットはすでに切断伸度が50~100%の高速紡糸されたナイロンフィラメントとウレタン弾性糸との交編、コンベンショナル方式のナイロンフィラメントとウレタン弾性糸の交編、スピンドローティックアップ(SDTU)方式のナイロンフィラメントとウレタン弾性糸の交編によって造られている。

しかしながら、自由度の大きいウレタン弾性糸とナイロンフィラメントからなる交編サテンネットは、両者の複雑な構造で出来ており、この編地を用いた下着類(代表的なものはガードル、ボディスーツ)は着用、脱衣、歩行、運動等の人的伸縮が繰返えされると笑いという問題が起こる。

従来のウレタン、ナイロン交編ニットは特に残留伸度が50~100%の高速紡糸されたナイロンフィラメントとウレタン弾性糸による交編ニットにおいては、経縮の発生が問題であり、この問題を解消するために、特公昭60-104569号公報が提案されている。

BEST AVAILABLE COPY

しかしながら、この提案では、下着類の着用中に発生する笑いという問題は依然として解決されない。

このように、従来ウレタン、ナイロン交編サテンネットの笑い防止技術については従来見るべき提案はなく、従来技術で交編されているのが実態であり、笑い防止技術はまだ確立されていなかった。

〔発明が解決しようとする問題点〕

本発明は上記の如き問題点を解決するため笑いの起こらない交編サテンネットを得るためのウレタン弾性糸交編用ナイロンフィラメントを提供することを目的とする。

〔問題点を解決するための手段〕

上記、目的を達成するために、本発明は、単糸断面がT型で、動摩擦係数が0.28~0.45で、且つ延伸系のトータル収縮率が14~17%であるウレタン弾性糸との交編用ナイロンフィラメントである。

ナイロンフィラメントとウレタン弾性糸で交編

されるサテンネットガードル、ボディースーツは、上記の人的動作により無数の伸縮が繰返えされ、着用時間が長くなると笑いという現象が起こる。この笑い現象はいちいち着用試験をしなくてもデマッチャーの150%伸縮テストで十分な性能試験で判定できるものとされている。

本発明者は笑い防止方法に関して鋭意検討したところウレタン弾性糸にナイロン繊維を強くからませ、両者がずれにくくすることで解決し得ることを見出した。

そのための1方法として、動摩擦の高い油剤を付与させ、ラッセル編機ループ編成時の張力を上げ、更に生機以降のプレセット、染色加工工程でナイロンの収縮率を高めウレタン弾性糸を強く締付けることにより目的を達成出来る。

さらに、ナイロンフィラメント単糸断面をシャープ化することにより一層目的を効果的に達成出来る。

ナイロン紡糸時に平滑性良好な油剤を付与させ延伸系のスリップ法動摩擦係数 μd が0.28以下で

は笑いが起こり易い。未だ解明されていないがラッセル編機ループ編成針部のナイロン繊維の張力が上がらないためと考えられる。

μd が0.45以上ではナイロンフィラメントの摩擦が高く成り過ぎるのでラッセル編機の針摩擦が起こる。

従って、笑いを防止して、且つラッセル編機の針摩擦を防止する目的で μd は0.28~0.45の範囲が良い。この動摩擦係数は主に油剤性能で決り、油剤を適正に調合することで、上記の範囲にすることが出来る。

フィラメント単糸断面の異型度は1.6以下では、ウレタン弾性糸に堅固にからませることが出来ず、笑いが起こり易く、1.9以上では紡糸、延伸時の断糸が起こり易い。従って異型度の範囲は1.6~1.9間が良い。

トータル収縮率は紡速、延伸時の延伸比に左右される。延伸比が低いとトータル収縮率が低くなり、延伸比が高くなるとトータル収縮率が上昇する。トータル収縮率が14%以下では後加工での

収縮率が小さいのでウレタン弾性糸を締付ける力が不足し笑いが起こり易い。トータル収縮率が17%以上では延伸比が高過ぎて糸切れや毛羽が起こり易く不都合が生じる。従って、14~17%が良い。

この物性を得るには従来技術より紡速を低目にして高延伸することにより達成出来る。

本発明のナイロンフィラメントに使用するポリアミドはナイロン6又はナイロン66が好ましい。

〔実施例〕

次に、実施例を示す。尚実施例中のナイロンフィラメントの試験方法、ウレタン弾性糸の試験方法及びサテンネットの試験方法を次に示す。

(1) ナイロンフィラメントのトータル収縮率

40d/13f (ナイロン6)の延伸糸を検尺機で20回採取し即荷重40gを掛けて最初の糸長 l_1 を読取り、その後20℃×65%RHの部屋に一昼夜無荷重で放置し40gの荷重を掛けて糸長 l_2 を測定する。次に沸騰水の中に30分間浸漬した後取出して20

て×65%RHの部屋に一昼夜無荷重で風乾し40gの荷重を掛けて糸長 l_2 を読取る。

放縮 $= (l_1 - l_2) / l_1 \times 100$ (%)

沸水収縮率 $= (l_2 - l_3) / l_2 \times 100$ (%)

トータル収縮率=放縮+沸水収縮率 (%)

(ロ) 笑い試験

経12cm、横9cmのウレタン、ナイロン交編サテンネットをウエット(wet)状態でデマッチャー機にセットして150%伸縮テストを1万回行った後サテンネットを取出し肉眼判定で次の5水準で評価した。

×× 笑いがひどい。

× 笑い有り。

△ 笑い少し有り。

○ 笑い微小有り。

● 笑い全くなし。

(ハ) ウレタン弾性糸の引抜応力試験

ウレタン、ナイロン交編サテンネットより第5図に示しているウレタン弾性糸1本を上 にセットし下から20cm/分の一定速度で引

張りその時の最大応力を引抜応力とした。

(ニ) ナイロンフィラメント単糸断面の異型度

ナイロンフィラメントの単糸断面を第2図及び第4図に示している顕微鏡写真を撮り第7図に示す様に単糸断面の内接円直径Bと外接円直径Aを求めA/Bの値を異型度とする。

尚第1図及び第3図に示す断面の口金から第2図及び第4図に示すナイロン単繊維が得られる。

(ホ) ウレタン弾性糸の変形率

5cm×5cmのウレタン、ナイロン交編サテンネットを切取りウレタン弾性糸を引抜くと容易にサンプリング出来るウレタン弾性糸が残るのでこれを引抜き顕微鏡写真を撮り第6図に示す様に太い部分の直径をA、細い部分の直径をBとして(A-B)/A×100(%)の値を変形率とする。

尚細い部分はナイロン繊維が絡んでいた部分である。

(ヘ) ナイロンフィラメントの動摩擦係数

ナイロンフィラメントを20℃×65%RHの部屋に一昼夜放置後、興亜商会(KK)製のスリップ法によるヤーン/カーンの動摩擦係数(μd)である。

以上の試験方法による試験結果は第1表及び第8図～第11図に示す。

実施例

ナイロン6チップを熔融紡糸をする際に第1図及び第3図に示す断面孔を保有している13ホールの口金を用いて吐出させ、吐出量、紡速及び下記に示す10重量%の水エマルジョン油剤(付着量は0.8%)を変化させてパッケージを造った。次に一定ラグタイム後に延伸比を変化させて(第1表に示す)延伸し、40d/13fのバーン状に捲上げた。このバーンは1水準512本準備した。このバーンをワーバー整経してビームに捲取りこれを28ゲージラッセル編立機の第1箆に供給すると共に第2箆にはウレタン弾性糸490デニールを使用して編組織6コースサテン、機上コース数54コース/インチの編地を作成した。次に通

常の染色加工を行ない最終編地を造り、上記に説明したウレタン弾性糸の変形率、ウレタン弾性糸の引抜応力、笑いの試験をした。その結果を第1表に示す。

<油剤A>

インテグリス-89170レート	65重量%
POE(12)ヒマシ油エーテル	15 "
ヒマシ油(E0)43 トリステート	10 "
オレイルイミダゾリン	5 "
オレイン酸	5 "

<油剤C>

オレイルフタレート	62重量%
POE(5)オレイルエーテル	20 "
オレイルスルホン酸Na塩	7 "
POE(5)ラウリン酸ステアレートK塩	3 "
オレイン酸アミド	8 "

<油剤D>

トリメチロ-8プロパンジエ-78	37重量%
ステア-ノ-8A グラレート	19 "
インテグリス-89170レート	19 "

POE(35) ヒマシ油エーテル	19 重量%
オレイルイミダゾリン	4 "
オレイン酸 K 塩	11 "
<油剤 B>	
2 エチルヘキシルセバケート	60 重量%
POE(5) オレイルエーテル	25 "
オレイルオレート硫酸化油	6 "
オレイン酸デカノールアミド	4 "
オレイルイミダゾリン	5 "

以下余白

第 1 表

例	No	ナイロン1311 紡糸条件		ナイロン繊維の物性				サテンネット試験	
		口金断面	油剤	延伸比	断面異型度	動摩擦係数	トータル収縮率	引抜応力(φ)	ウレタン変形率%
本発明	1	T	A	3.47	1.65	0.32	14.6	75	25.3
	2	T	C	3.47	1.78	0.33	14.7	77	26.5
	3	T	D	3.47	1.90	0.40	14.8	89	27.4
比較例	4	Y	B	3.12	1.55	0.25	13.0	51	15.0
	5	Y	B	3.20	1.58	0.26	13.5	71	17.5
	6	Y	A	3.20	1.54	0.31	13.6	64	18.4
	7	Y	D	3.20	1.55	0.41	13.5	85	25.5
	8	Y	A	3.47	1.55	0.33	15.1	72	26.9
	9	T	A	3.12	1.76	0.32	13.1	65	18.0
		笑い							

BEST AVAILABLE COPY

第1表及び第8図～第10図で明らかな様に笑いを防止するにはトータル収縮率、ウレタン弾性糸の引抜応力、ナイロンフィラメントとの摩擦が高く、且つナイロンフィラメントの単糸断面がT型でその異型度が1.6～1.9間にある場合である。

第11図から明らかな様にナイロンフィラメントの単糸断面がY型で、且つ延伸比3.20の一定条件下で油剤の摩擦を上げるとウレタン弾性糸の変形率が上昇している為笑い防止が期待出来る。これは、ナイロンフィラメントの摩擦上昇によってラッセル図機針部の張力が上昇した為と思われる。

第1表から明らかな様に延伸比を高めるとトータル収縮率が上昇している。収縮率上昇は生機以降の熱セットや染色工程でナイロンフィラメントの収縮増加によりウレタン弾性糸を強く締付る結果となり笑い防止が出来る。

〔発明の効果〕

ウレタン弾性糸と本発明のナイロンフィラメントで交編されるサテンネットで作られる女性用下着類は長期間着用しても笑いが起こらず高品位が

維持出来る。

4. 図面の簡単な説明

第1図は口金断面孔T型を示し、第2図は第1図に示すT型13ホールを用いて紡糸して得られた延伸糸の単糸断面図を示す。第3図は口金断面孔Y型を示し、第4図は第2図に示すY型13ホールを用いて紡糸して得られた単糸断面図を示す。第5図はウレタン弾性糸の引抜応力を測定する概略図である。第6図はウレタン弾性糸の変形率を求める概略図である。第7図はナイロン単糸断面の異型度を求める概略図である。第8図はウレタン弾性糸の変形率と笑いの関係グラフ、第9図はトータル収縮率と笑いの関係グラフ、第10図はウレタン引抜応力と笑いの関係グラフ、第11図は単糸断面及び延伸比一定の場合の動摩擦係数とウレタン弾性糸の変形率との関係グラフを示すものである。

- 1 …… セット部、2 …… ウレタン弾性糸、
3 …… サテンネット、4 …… 切口

特許出願人 旭化成工業株式会社

